

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-214790

(P 2 0 0 0 - 2 1 4 7 9 0 A)

(43) 公開日 平成12年8月4日(2000.8.4)

(51) Int.CI.	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00	312	G09F 9/00	312
	351		351
G01N 21/84		G01N 21/84	D
G02F 1/1333		G02F 1/1333	

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全10頁)

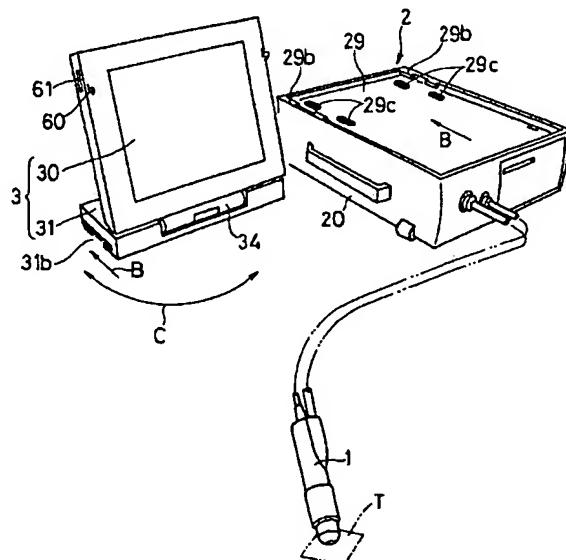
(21) 出願番号	特願平11-34556	(71) 出願人	000129253 株式会社キーエンス 大阪府大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号
(22) 出願日	平成11年2月12日(1999.2.12)	(72) 発明者	山本 昌平 大阪市東淀川区東中島1丁目3番14号 株式会社キーエンス内
(31) 優先権主張番号	特願平10-328006	(74) 代理人	100102060 弁理士 山村 喜信
(32) 優先日	平成10年11月18日(1998.11.18)		
(33) 優先権主張国	日本 (JP)		

(54) 【発明の名称】拡大観察装置および映像装置

(57) 【要約】

【課題】 簡単に見易い位置に置くことができると共に、作業スペースの小型化を図ることができる拡大観察装置を提供する。

【解決手段】 拡大画像を撮像する撮像部1と、該撮像部1からの信号を取り込んで信号処理する信号処理回路と、該信号処理回路からの信号に応じて拡大画像を映し出す映像部3とを備えた拡大観察装置に関する。映像部3が表示器30と、前記映像部3を自立させるための自立手段31とを備え、前記信号処理回路を収容する制御筐体20の装着面29に対して、映像部3を着脱自在に設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 拡大画像を撮像する撮像部と、該撮像部からの信号を取り込んで信号処理する信号処理回路と、該信号処理回路からの信号に応じて拡大画像を映し出す映像部とを備えた拡大観察装置において、  
前記映像部が表示器と、前記映像部を自立させるための自立手段とを備え、  
前記信号処理回路を収容する制御筐体の装着面に対して、前記映像部が着脱自在に設けられている拡大観察装置。

## 【請求項 2】 請求項 1において、

前記自立手段が前記表示器に対して回動自在に取り付けられたベースからなり、該ベースが前記制御筐体の装着面に対して着脱自在に取り付けられている拡大撮像装置。

## 【請求項 3】 請求項 2において、

前記ベースおよび制御筐体には、前記ベースと制御筐体とが互いに係合するための係合手段が設けられている拡大観察装置。

## 【請求項 4】 請求項 3において、

前記映像部を前記制御筐体から取り外した分離状態において、前記映像部のベースが前記表示器を起立させておくための起立台として用いることができるようとした拡大観察装置。

## 【請求項 5】 請求項 4において、

前記係合手段は、前記ベースが前記制御筐体の装着面に沿って前記制御筐体の装着面上をスライド移動するのを許容すると共に前記装着面に直交する方向に互いに係合するよう形成されている拡大観察装置。

## 【請求項 6】 請求項 5において、

前記ベースおよび制御筐体には、前記ベースを前記制御筐体に装着した状態において前記ベースがスライド移動しないように固定する固定手段を備えている拡大観察装置。

## 【請求項 7】 請求項 6において、

前記ベースの底部には載置用凸部が設けられ、一方、前記制御筐体の装着面には、前記ベースのスライド移動時に前記載置用凸部が前記装着面に接触しないようにするための逃し用凹所が設けられている拡大観察装置。

## 【請求項 8】 請求項 1もしくは 2において、

前記映像部には、電源を接続するためのコネクタ、電源回路あるいは電池を装着するための電池装着部のうちの 1 以上が設けられている拡大観察装置。

## 【請求項 9】 請求項 1もしくは 2において、

前記映像部と前記制御筐体には、それぞれ、電源を接続するコネクタが設けられている拡大観察装置。

【請求項 10】 拡大画像を撮像する撮像部と、該撮像部からの信号を取り込んで信号処理する信号処理回路と、該信号処理回路からの信号に応じて拡大画像を映し

出す拡大観察装置に用いる映像装置であって、

該映像装置は表示器と、前記映像装置を自立させるための自立手段とを備え、  
前記映像装置は、前記制御筐体側の被係合部に係合する係合部を有しており、かつ、前記制御筐体から取り外した分離状態で、前記自立手段により自立することができる映像装置。

## 【請求項 11】 請求項 10において、

前記自立手段が、前記表示器に対して回動自在に取り付けられたベースからなり、該ベースが前記制御筐体の装着面に対して着脱自在に取り付けられている映像装置。

## 【請求項 12】 請求項 11において、

前記映像装置には、電源を接続するためのコネクタ、電源回路あるいは電池を装着するための電池装着部のうちの 1 以上が設けられている映像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、いわゆるマイクロスコープのような拡大観察装置およびその映像装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、図 22 に示すような拡大観察装置 100 が知られている。図 22 において、撮像部 101 で撮像された拡大画像は、制御筐体 102 に内蔵された信号処理回路を介して、専用の液晶表示器 103 に映し出される。この拡大観察装置 100 は、撮像部 101 が制御筐体 102 とケーブル 104 で接続されているので、いわゆる顕微鏡と異なり、対象物 T を切り出す必要がないなどの利点を有する。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来は、液晶表示器 103 を矢印 C のように鉛直軸線 V のまわりに回転させようとすると、液晶表示器 103 が大きな制御筐体 102 に一体となっているので、回転させにくい。したがって、視野角が制限されるから、画像が見にくく。すなわち、オペレータが制御筐体 102 の正面に座って液晶表示器 103 を見る必要があり、また、当該オペレータの左右の人には液晶表示器 103 が見にくくなる。また、液晶表示器 103 が制御筐体 102 と一緒に一体となっているため、大きな制御筐体 102 が邪魔になるので、作業スペースが狭くなる。また、制御筐体 102 には露光用（照明用）のランプがオーバーヒートしないよう冷却用ファンが取り付けられている。そのため、制御筐体 102 と同一の机上で対象物 T を拡大観察する際に、冷却用ファンの振動により画像がぶれてしまうことがある。特に、拡大観察するので、微小な振動でも、出力される画像が大きくぶれるという問題があった。

【0004】 したがって、本発明の目的は、かかる従来の問題を解決し得る拡大観察装置および映像装置を提供することである。

## 【0 0 0 5】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明の拡大観察装置は、拡大画像を撮像する撮像部と、該撮像部からの信号を取り込んで信号処理する信号処理回路と、該信号処理回路からの信号に応じて拡大画像を映し出す映像部とを備えた拡大観察装置において、前記映像部が表示器と、前記映像部を自立させるための自立手段とを備え、前記信号処理回路を収容する制御筐体の装着面に対して、前記映像部が着脱自在に設けられている。

【0 0 0 6】本発明の拡大観察装置は、制御筐体に映像部を取り付けた状態で、映像部の表示器の映像を観察することができる。一方、前記映像部を制御筐体から取り外した分離状態においても、前記表示器を自立手段により起立させたような姿勢として用いることができる。この分離状態においては、映像部だけで軽量となるから、該映像部を鉛直軸線のまわりに若干回動させて、見易い角度に設定して用いることができる。

## 【0 0 0 7】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面にしたがって説明する。図1に示すように、本拡大観察装置は、撮像部1、コントローラ部2および映像部3を備えている。前記コントローラ部2と映像部(映像装置)3とは、ケーブル41および光ファイバケーブル42で互いに接続されている。

【0 0 0 8】図2に示すように、撮像部1は、CCD(撮像素子)10およびレンズユニット11が筒状体12内に収容されている。該撮像部1の先端には、前記光ファイバケーブル42(図1)から導光された光で視野を照明する照明装置13が設けられている。なお、前記照明装置の光源である照明用のランプ(図示せず)は、図1のコントローラ部2の本体ケース(制御筐体)20内に収容されている。また、該本体ケース20内には前記照明用のランプを冷却するためのファンが設けられている。

【0 0 0 9】前記本体ケース20には、把手200が設けてある。該本体ケース20内には、図2に示す信号処理回路21、CCD駆動回路22および第1電源回路23が収容されている。前記信号処理回路21は、画像処理手段24、測定手段25およびフレームメモリ26を備えている。前記画像処理手段24は、フレームメモリ26に記憶された撮像情報に画像処理を施すものである。前記測定手段25は、幾何学的な値を算出する機能で、たとえば液晶モニタ(表示器)30上においてクリック(指定)された2点間の距離、3点で定義された角度、線分で囲まれた所定の領域の面積などを算出するものである。

【0 0 1 0】前記映像部3は前記液晶モニタ30およびベース(図1、自立手段の一例)31を備えていると共に、表示制御装置32および第2電源回路33を備えて

いる。本拡大観察装置は、撮像部1のCCD10で撮像した拡大画像の信号を、信号処理回路21に取り込んで信号処理し、該信号処理回路21からの信号で表示制御装置32を介して液晶モニタ30に拡大画像を映し出す。

【0 0 1 1】図3に示すように、コントローラ部2の本体ケース20および映像部3のベース31には、それぞれ第1および第2の信号用コネクタ27、37および電源用コネクタ28、38が設けられている。前記両信号用コネクタ27、37は信号線80(図2)によってコントローラ部2と映像部3とを接続するためのものである。前記両電源用コネクタ28、38は、商用電源に接続する電源線を連結するためのものである。

【0 0 1 2】つぎに、本発明の要部について説明する。図1に示すように、前記映像部3の液晶モニタ30は、ベース31に対してヒンジ部34を介して水平軸線まわりに回動自在に取り付けられていると共に、任意の角度で静止するようになっている。図4に示すように、前記ヒンジ部34は、略円筒形の固定部34aおよび回動部34bを備えており、この図の矢印Aで示すように、配線材(ハーネス)35が配線されており、配線材35がヒンジ部34の回動動作により断線し難いようになっている。また、前記ヒンジ部34の回動部34bには、図5に示す突出部34cが設けてあり、該突出部34cが検出スイッチ36を押すことにより、図1の液晶モニタ30を二点鎖線で示すように閉じた際に、液晶モニタ30の電源がOFFとなる。

【0 0 1 3】図6に示すように、前記映像部3は本体ケース20の装着面29に対し、ベース31が着脱できるようになっている。以下、この構造について説明する。図7(a)に示すベース31の両側部31aには、係合溝(係合手段:係合部)31bが形成されている。一方、図7(b)に示す本体ケース20の装着面29の両側部29aには、係合凸条(係合手段:被係合部)29bが一体に形成されている。前記係合溝31bおよび係合凸条29bは、図6のベース31が本体ケース20の装着面29に沿って装着面29上を矢印B方向にスライド移動するのを許容すると共に、装着後においては、装着面29に直交する方向に互いに係合する。

【0 0 1 4】なお、前記係合凸条29bは、図6に示すように、本体ケース20の互いに対向する一対の辺上に設けられている。また、本発明において、「装着面29」とは、幾何学的な6つの平面を有する略方形の本体ケース20における1つの平面に沿い、かつ、ベース31および/または液晶モニタ30を装着する部分をいう。

【0 0 1 5】前記本体ケース20およびベース31には図7の固定手段5が設けられている。該固定手段5は、図7(a)のロック装置50と図7(b)の係合孔51とからなる。図8(a)、(b)に示すように、前記口

ック装置50は鉛直軸線まわりに回転するツマミ部52を備えており、該ツマミ部52を180°回転させることにより図8(d)の係合片53が矢印方向に進退して、図7(b)の係合孔51に係脱する。前記固定手段5は、図7(a)のベース31を本体ケース20に装着した状態において、前記係合片53(図8(d))が係合孔51に係合していることで、ベース31がスライド移動しないように固定する。なお、図8のツマミ部52は、図8(b)、(c)のように起倒する構造となっている。

【0016】前記図7(a)のベース31の底面には、破線で示す複数の載置用凸部31cが設けてある。該載置用凸部31cは、たとえばゴム製で、図6のように、映像部3をテーブルなどの上に直接置いた場合に、ベース31の安定性と滑り止めを図るためのものである。一方、前記本体ケース20の装着面29には、逃し用凹所29cが設けてある。該逃し用凹所29cは、ベース31を着脱する際のベース31のスライド移動時に、前記載置用凸部31c(図7(a))が装着面29に接触しないようにするためのものである。この逃し用凹所29cにより、スライド移動時に載置用凸部31cが邪魔になったり、あるいは、載置用凸部31cが摩耗したりするのを防止し得る。

【0017】前記図9に示すように、本体ケース20および液晶モニタ30には、係脱手段6が設けられている。該係脱手段6は、図示しない復帰バネのバネ力で係合位置に付勢された爪状突起60と、該爪状突起60を非係合位置にスライド移動させる操作部61とを液晶モニタ30に有している。一方、本体ケース20の装着面29には、前記爪状突起60が侵入する係合孔62が形成されている。前記爪状突起60が係合孔62から侵入して装着面29に係合していることで、本拡大観察装置は、図1の二点鎖線で示すように、液晶モニタ30を本体ケース20側に回動させて倒した状態において、液晶モニタ30が前記ヒンジ部34を中心に回動しないように液晶モニタ30を本体ケース20の装着面29に固定できるようになっている。

【0018】なお、本拡大観察装置では、前記本体ケース20の底部201の一対の边上に、図10に示すように4つのクッション用ゴム202が設けてある。また、図10(c)の本体ケース20における把手200を設けた側面の反対側の側面にもクッション用ゴム203が設けてある。したがって、片手で把手200を持って、図10(c)に示すように本体ケース20を起こす際に、前記各ゴム202、203が拡大観察装置を衝撃から保護する。

【0019】前記構成において、本拡大観察装置は、図1のように映像部3をコントローラ部2と一体の状態で用いることができる。その一方で、本拡大観察装置においては、映像部3に液晶モニタ30を水平軸線のまわり

に回動自在に支持するベース31を設け、該ベース31を本体ケース20に対して着脱自在とした。しかも、映像部3を本体ケース20から取り外した分離状態においては、前記ベース31が液晶モニタ30を起立させておくための起立台として用いることができるようにしてある。したがって、図6のように、ベース31で液晶モニタ30を支えることにより、映像部3をコントローラ部2とは別の場所に置いて用いることができる。ここで、映像部3はコントローラ部2に比べはるかに軽量なの

10 で、映像部3を矢印Cのように、鉛直軸線のまわりに簡単に回転させることができる。つまり、簡単に液晶モニタ30を見易い位置に置くことができる。また、映像部3を本体ケース20とは別の机上に置くことで、本体ケース20内の冷却ファンの振動の影響を受けることなく対象物Tを観察することもできる。

【0020】また、映像部3が大きなコントローラ部2とは別体となっているため、従来に比して作業スペースの占有率を下げることもできる。しかも、本実施形態では、本体ケース20およびベース31に、それぞれ、図20 3の電源用コネクタ28、38を設けているので、両者を離れた位置に置いても延長コードなどを必要としない。また、コントローラ部2または映像部3のみを交換することも容易である。

【0021】なお、本発明においては、前記信号用コネクタ27、37を設げずに、図11に示すように、コントローラ部2および映像部3にそれぞれ無線の通信手段27A、37Aを設け、該通信手段27A、37Aにより信号の入出力を行ってもよい。この変形例では、コントローラ部2および映像部3を分離して用いる場合は、両者間の通信線が不要となる。なお、無線の通信媒体としては、電波や赤外線など種々の媒体を利用することができます。

【0022】ところで、本拡大観察装置は、図1の二点鎖線で示すように、液晶モニタ30を閉じた状態では液晶モニタ30がヒンジ部34を中心に回動しないように、液晶モニタ30が本体ケース20に固定される。したがって、拡大観察装置全体を持ち運ぶこともできる。

【0023】つぎに、本発明における自立手段31の変形例について説明する。自立手段31としては、図12(a)のように板状の支持部材31や、図12(b)の2本の棒状の支持部材31や、図12(c)のように1本の棒状の支持部材31を液晶モニタ30の背面に設けてもよい。なお、この場合、各支持部材31は、液晶モニタ30に対して回動自在に取り付けておく。

【0024】また、図13(a)、(b)のように、液晶モニタ30の背面から突出する棒状の支持部材31を設け、この支持部材31を伸縮自在にして、前記自立手段31を構成してもよい。また、図13(c)のように、液晶モニタ30の背面にパンタグラフ状の伸縮機31pと該伸縮機31pに取り付けた支持補助部材31r

とを設け、自立手段31としてもよい。

【0025】また、図14(a)、(b)に示すように、液晶モニタ30をベース31に対しヒンジ34を中心に回動自在とし、液晶モニタ30と自立手段31とを折り畳んだ状態で本体ケース20に固定できるようにしてもよい。なお、ベース31は棒状としてもよい。

【0026】また、図15(a)に示すように、液晶モニタ30の前面300の下部にヒンジ34を介してベース31を回動自在に設け、前記液晶モニタ30をベース31に対し270°以上回動させて図15(b)のようにして折り畳み、この折り畳んだ液晶モニタ30を本体ケース20に固定できるようにしてもよい。つまり、ベース31を介して液晶モニタ30を本体ケース20に固定する必要はない。

【0027】さらに、図16(a)、(b)に示すように、液晶モニタ30の下部を厚くして、液晶モニタ30のケース301自体で自立手段31を構成してもよい。

【0028】つぎに、本拡大観察装置における映像部3への電力の供給方法の他の例を示す。本発明では、図1

7(a)のように、前記第2電源回路33に加え、映像部3に電池を装着するための電池装着部33Aを設けてもよい。また、第2電源回路33に代えて、図1

7(b)、(c)のように、トランス33Bを接続する電源用コネクタ38Aを設けてもよい。また、図1

(d)のように、電池装着部33Aのみを設けてもよいし、図17(e)のように、電池装着部33Aに第2電源回路33を直列に接続してもよい。なお、コントローラ部2を介して映像部3に電源を供給できるようにした場合も本発明に含まれることはいうまでもない。

【0029】つぎに、本体ケース20と映像部3との固定構造の変形例について説明する。本体ケース20と映像部3とは、図18に示すように、ビス70で締結してもよいし、あるいは、図19に示すように、バックル71(いわゆるパッチン錠)で互いに固定してもよい。また、図20(a)～(c)に示すように、付勢バネ72で矢印方向に回転力を付勢されたフック73によって、本体ケース20と映像部3とを固定してもよい。

【0030】また、図3の固定手段5を必ずしも設ける必要はないが、固定手段5としては、図21(a)、(b)に示すように、ベース31をコントローラ部2の40装着面29に装着した後に、突起部(固定手段)5Aを装着面29上に突出させて、ベース31が矢印B方向にスライド移動しないようにしてもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、制御筐体と映像部とを一体に使用し得る一方で、表示器を支持する自立手段を設けると共に、映像部を制御筐体に対して着脱自在としたから、自立手段によって表示器を自立させることで、映像部をコントローラ部とは別の場所に置いて用いることができる。ここで、映像部はコ

ントローラ部に比べてはるかに軽量なので、映像部を鉛直軸線まわりに簡単に回転させることができる。また、映像部を制御筐体とは別の机上に置くことで、制御筐体内の冷却ファンの振動の影響を受けることなく対象物を観察することができる。また、映像部が大きな制御筐体とは別体となるため、作業スペースを有効に利用することもできる。

【0032】なお、表示器に回動自在なベースを自立手段として採用すれば、装置全体の見栄えを良くすることができますと共に、起立状態を安定させることができるのである。

【0033】また、自立手段としてのベースおよび表示器を制御筐体に固定できるようにすれば、拡大観察装置を容易に持ち運ぶことができる。

【0034】また、請求項7の発明では、ベースに載置用凸部を設けることにより液晶モニタを安定した状態で支持し得ると共に、逃がし用凹所を設けたことにより、ベースの装着時に、前記載置用凸部が摩耗したり、邪魔になるのを防止し得る。

【0035】また、映像部に電源を接続するためのコネクタなどを設ければ、映像部とコントローラ部とを離れた場所に置いてても、延長コードを必要としないなどの利点を有する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の拡大観察装置の一実施形態を示す概略斜視図である。

【図2】同概略構成図である。

【図3】同背後から見た概略斜視図である。

【図4】ヒンジ部の配線状態を示す概略斜視図である。

【図5】スイッチの概略斜視図である。

【図6】映像部を本体ケースから分離した状態を示す概略斜視図である。

【図7】ベースおよび本体ケースの係合手段を示す概略斜視図である。

【図8】固定手段を示す概略斜視図である。

【図9】係脱手段を示す概略斜視図である。

【図10】拡大観察装置の持ち運び方を示す側面図および底面図である。

【図11】拡大観察装置の変形例を示す概略構成図である。

【図12】自立手段の変形例を示す斜視図である。

【図13】自立手段の変形例を示す斜視図である。

【図14】自立手段の変形例を示す斜視図および側面図である。

【図15】自立手段の変形例を示す斜視図および側面図である。

【図16】自立手段の変形例を示す斜視図および側面図である。

【図17】映像部への他の電力の供給方法を示す概念図である。

【図 1 8】固定構造の変形例を示す概略斜視図である。

【図 1 9】固定構造の変形例を示す概略斜視図である。

【図 2 0】固定構造の変形例を示す概略斜視図である。

【図 2 1】固定構造の変形例を示す概略斜視図である。

【図 2 2】従来の拡大観察装置の一例を示す概略斜視図である。

【符号の説明】

1 : 撮像部

2 : コントローラ部

2 0 : 本体ケース (制御筐体)

2 1 : 信号処理回路

2 8 : 電源用コネクタ

2 9 : 装着面

2 9 b : 係合凸条 (係合手段)

2 9 c : 逃し用凹所

3 : 映像部

3 0 : 液晶モニタ (表示器)

3 1 : ベース (自立手段)

3 1 b : 係合溝 (係合手段)

3 1 c : 載置用凸部

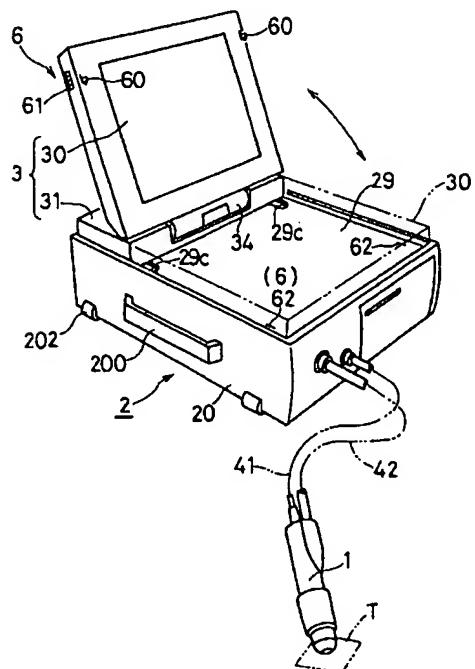
3 4 : ハンジ部

10 3 8 : 電源用コネクタ

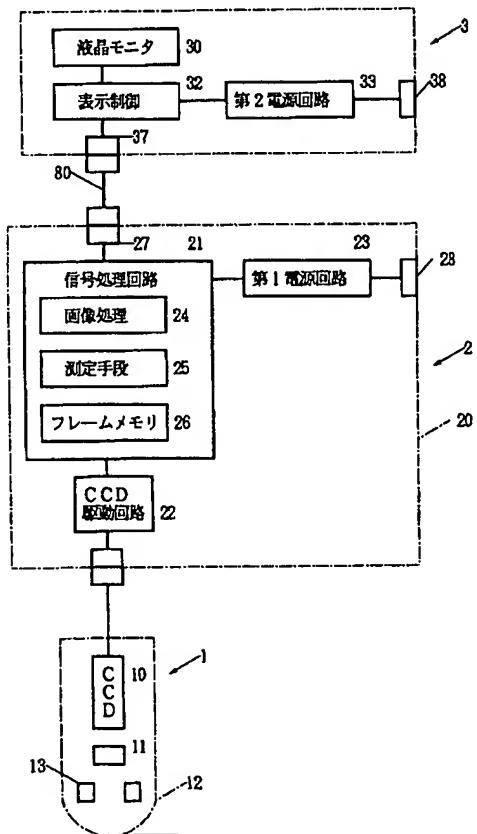
5 : 固定手段

6 : 係脱手段

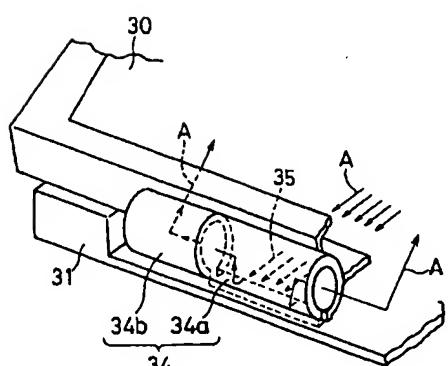
【図 1】



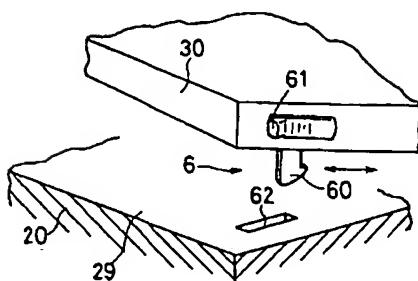
【図 2】



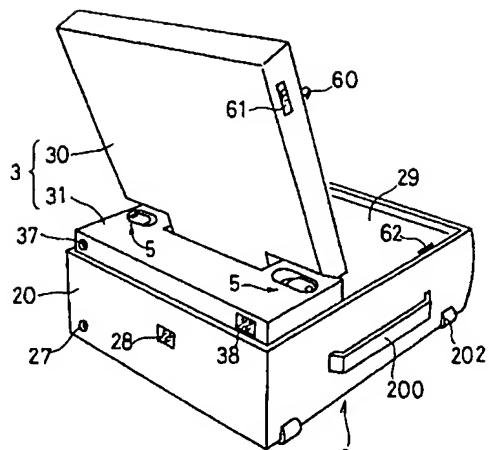
【図 4】



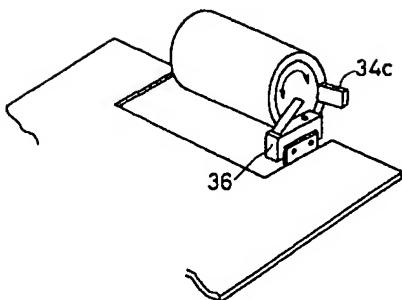
【図 9】



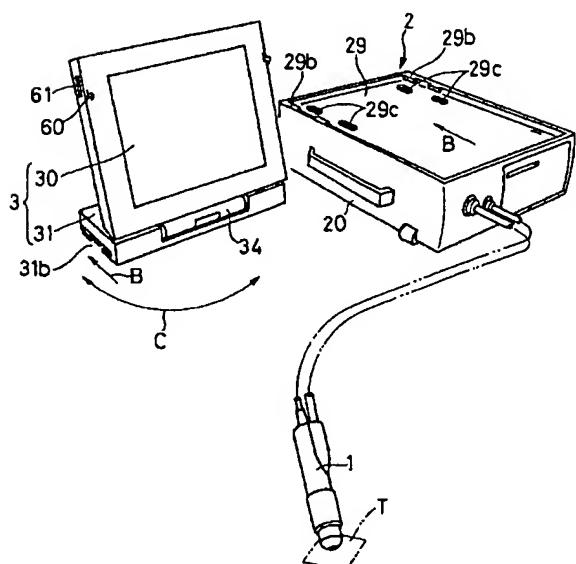
【図3】



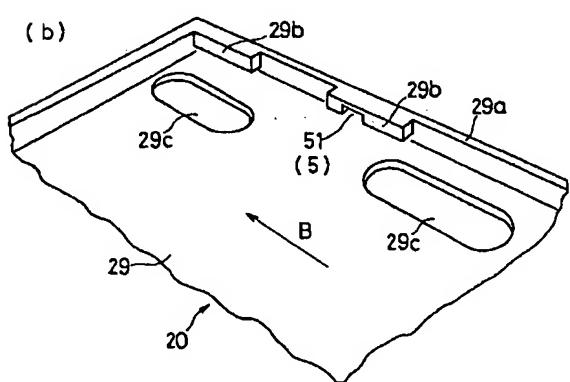
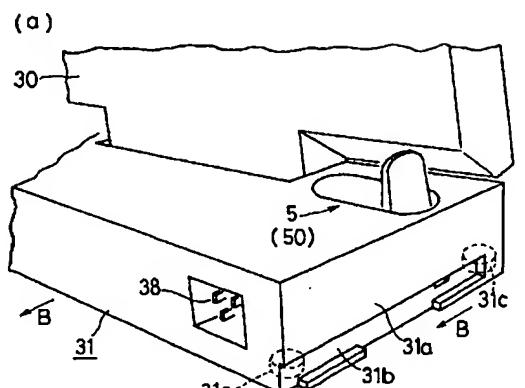
【図5】



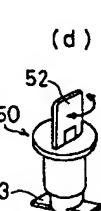
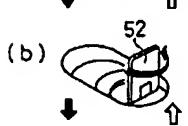
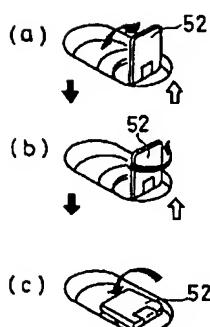
【図6】



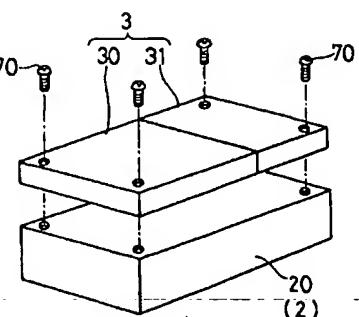
【図7】



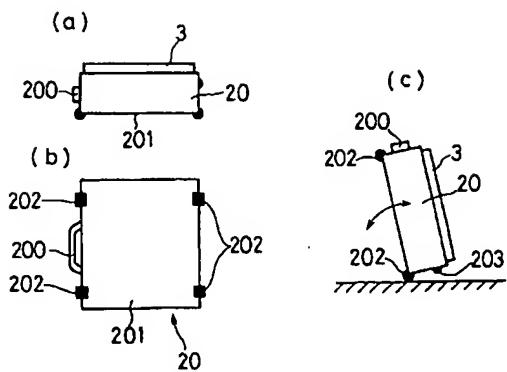
【図8】



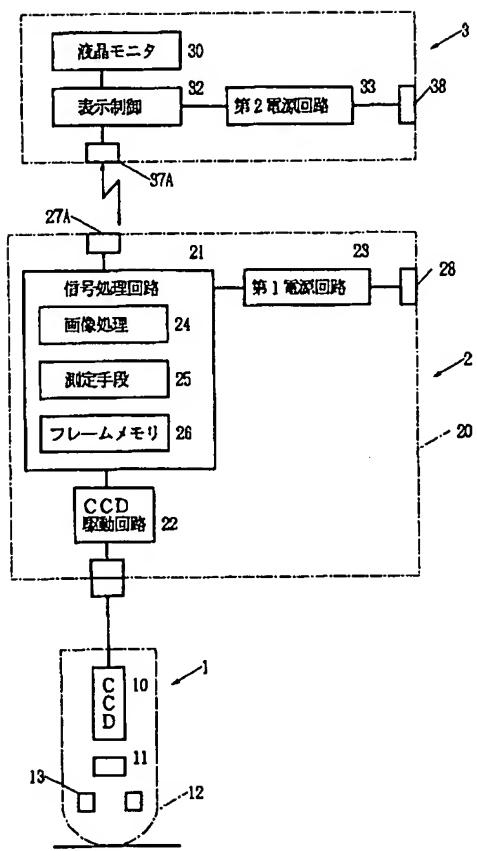
【図18】



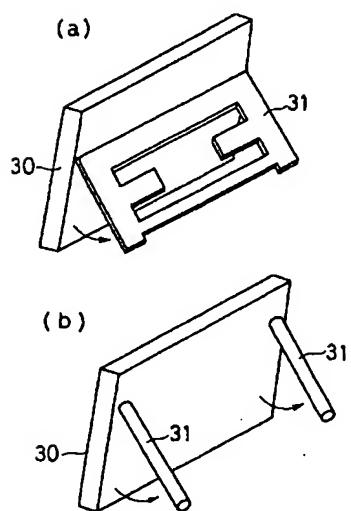
【図 10】



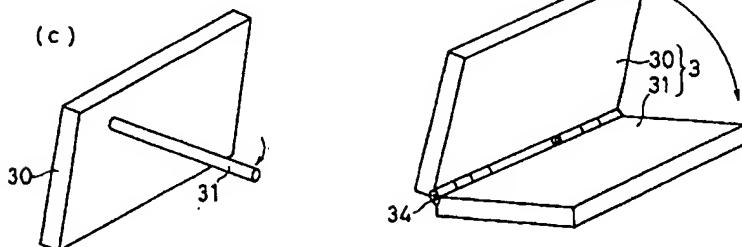
【図 11】



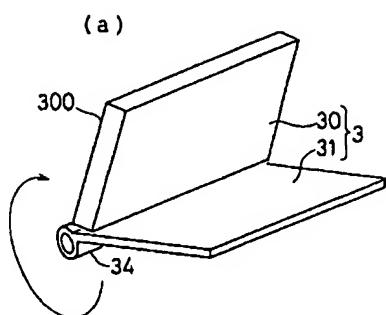
【図 12】



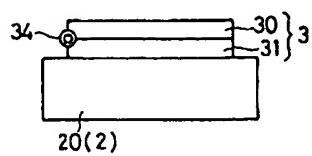
【図 14】



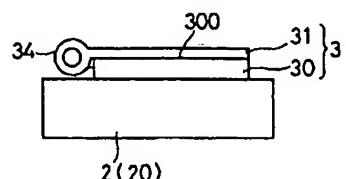
【図 15】



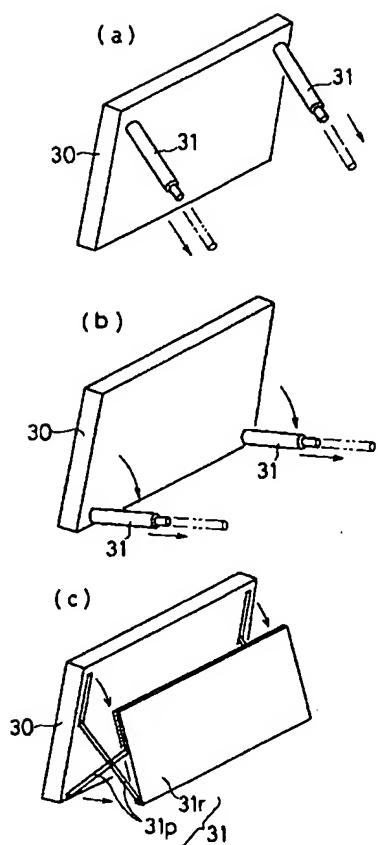
(b)



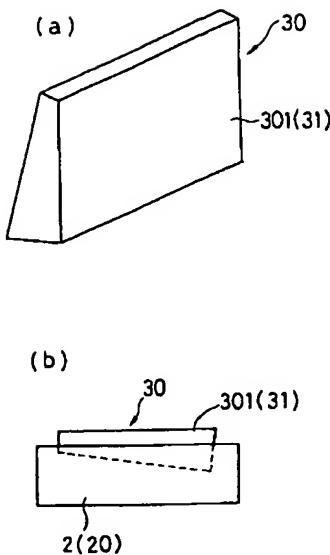
(b)



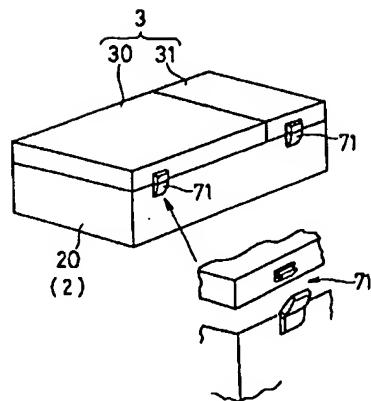
【図13】



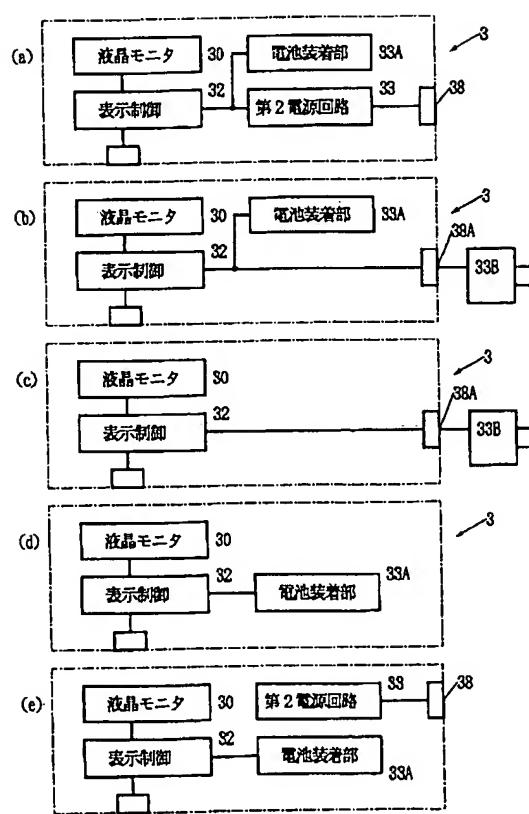
【図16】



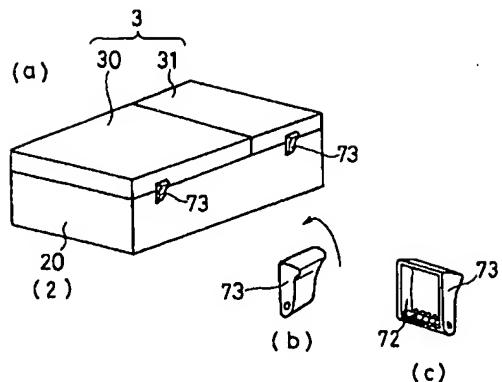
【図19】



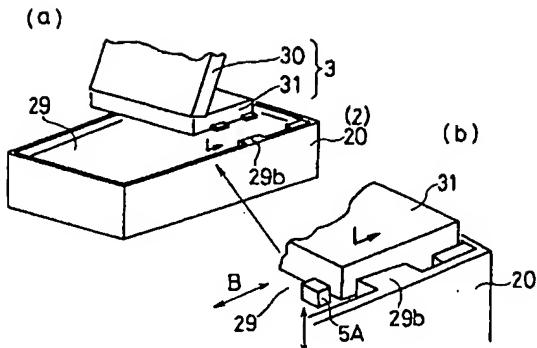
【図17】



【図 2 0】



【図 2 1】



【図 2 2】

